

Partial Translation of  
Japanese Patent Laid-Open ("Kokai") No. 11-13083

**Filed: June 23, 1997;**

**Published: January 19, 1999; and**

**Entitled: Service Port Piping Structure  
for Rotary Work Machine**

**[0023]**

Incidentally, piping to the control valve unit 13 for each hydraulic cylinders 37, 38, 39 as well as a service port piping 46 to be described later may have oil passages thereof formed entirely of rubber hydraulic hoses, or formed partly of iron pipes at inside passing through the cross section of a boom 34. The control valve unit 13 further has the service port piping 46 connected thereto for supplying hydraulic pressure to work machines adapted to perform jobs other than a bucket excavator's work such as a hydraulic breaker, an auger, etc.. As shown in Figs. 1 and 2, the service port piping 46 extends through the cross section of the boom 34, and to a distal end

region of an arm 35. A service port takeoff outlet 47 is mounted on the region of the arm 35, and has a tip end of the service port piping 46 connected thereto.

[0024]

The service port takeoff outlet 47 includes a mount body 48 fixed to a back surface of the arm 35, and a hose connection 49 for connecting a hydraulic hose such as an hydraulic breaker. The hydraulic hose is attached onto the back surface of the arm 35 in such a manner that the hose connection 49 is oriented crossing (normal to, in the illustrated embodiment) the back surface of the arm 35.

\*\*\*\*\*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-13083

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

E 0 2 F 9/00

識別記号

F I

E 0 2 F 9/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-166307

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月23日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 最田 徳三

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

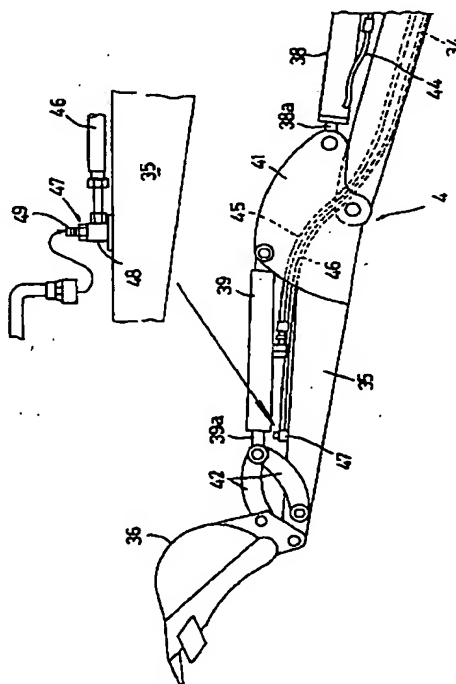
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 旋回作業機のサービスポート配管構造

(57) 【要約】

【課題】 バケット以外の作業機をアームの先端に取り付けられるバックホーにおいて、バケット以外の作業機に対する配管接続作業が簡単に行え、しかも、配管後の掘削装置の運転操作をより行いやすくする。

【解決手段】 走行装置2上に旋回台8が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この旋回台8に揺動自在に枢着されたブーム34と、このブーム34の先端に揺動自在に枢着されたアーム35と、このアーム35の先端にスクイ・ダンプ自在に取り付けられたバケット36とを有する掘削装置4が設けられ、この掘削装置4のブーム34、アーム35及びバケット36を駆動する各油圧シリンダ37、38、39に作動油を供給する制御バルブユニット13が旋回台8に設けられている旋回作業機において、制御バルブユニット13に接続されたサービスポート用配管46が前記ブーム34の断面内を通過してアーム35の先端部まで延設され、このアーム35の先端部に、サービスポート用配管46の先端が接続されたサービスポート取出プラグ47が取り付けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行装置(2)上に旋回台(8)が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この旋回台(8)に揺動自在に枢着されたブーム(34)と、このブーム(34)の先端に揺動自在に枢着されたアーム(35)と、このアーム(35)の先端にスクイ・ダンプ自在に取り付けられたバケット(36)とを有する掘削装置(4)が設けられ、この掘削装置(4)のブーム(34)、アーム(35)及びバケット(36)を駆動する各油圧シリンダ(37)(38)(39)に作動油を供給する制御バルブユニット(13)が前記旋回台(8)に設けられている旋回作業機において、前記制御バルブユニット(13)に接続されたサービスポート用配管(46)が前記ブーム(34)の断面内を通過して前記アーム(35)の先端部まで延設され、このアーム(35)の先端部に、前記サービスポート用配管(46)の先端が接続されたサービスポート取出プラグ(47)が取り付けられていることを特徴とする旋回作業機のサービスポート配管構造。

【請求項2】 サービスポート取出プラグ(47)は、そのホース接続部(49)がアーム(35)の背面に対して交差する方向に向くように同アーム(35)の背面側に取り付けられている請求項1に記載の旋回作業機のサービスポート配管構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばバックホー等の旋回作業機のサービスポート配管構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、小型のバックホーとして、特開平9-95976号公報に記載のものがある。このバックホーでは、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この旋回台に揺動自在に枢着されたブームと、このブームの先端に揺動自在に枢着されたアームと、このアームの先端にスクイ・ダンプ自在に取り付けられたバケットとを有する掘削装置が設けられ、この掘削装置のブーム、アーム及びバケットを駆動する各油圧シリンダに作動油を供給する制御バルブユニットが旋回台に設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種のバックホーでは、油圧ブレーカ(削岩機)やオーガ等のバケット以外の作業機をアームの先端に取り付け、バケット掘削の他に削岩等の作業を行うことがある。しかるに、上記従来のバックホーでは、バケット以外の作業機に作動油を供給するためのサービスポート取出プラグが旋回台側に設けられていたため、バケット掘削以外の例えば削岩作業を行う場合に、アームの先端に取り付けた油圧ブレーカと旋回台側の取出プラグとの間の非常に長い距離を別途

用意した油圧ホースで接続せねばならず、その配管接続作業に手間がかかるものであった。

【0004】また、この場合、油圧ブレーカ用の油圧ホースはブームやアームの外側面に沿ってある程度の弛みをもって配管されることになるので、作業中にその油圧ホースの弛み部分が木や石に引っ掛かるのを回避しながら掘削装置のブームやアームを操作せねばならず、削岩作業がしづらいという欠点もある。本発明は、このような実情に鑑み、バケット以外の作業機をアームの先端に取り付けられるバックホーにおいて、バケット以外の作業機に対する配管接続作業が簡単に行え、しかも、配管後の掘削装置の運転操作をより行いやすくすることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく、本発明が講じた技術的手段は、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この旋回台に揺動自在に枢着されたブームと、このブームの先端に揺動自在に枢着されたアームと、このアームの先端にスクイ・ダンプ自在に取り付けられたバケットとを有する掘削装置が設けられ、この掘削装置のブーム、アーム及びバケットを駆動する各油圧シリンダに作動油を供給する制御バルブユニットが前記旋回台に設けられている旋回作業機において、前記制御バルブユニットに接続されたサービスポート用配管が前記ブームの断面内を通過して前記アームの先端部まで延設され、このアームの先端部に、前記サービスポート用配管の先端が接続されたサービスポート取出プラグが取り付けられている点にある。

【0006】この場合、サービスポート用配管がアームの先端部まで延設されて同先端部にサービスポート取出プラグが取り付けられているので、同アームの先端に取り付けられるバケット以外の油圧ブレーカ等の作業機に対して配管せねばならない距離を従来より短くできる。また、制御バルブユニットに接続されたサービスポート用配管が前記ブームの断面内を通過して前記アームの先端部まで延設されているので、同配管の弛み部分がブームの外部に露出することがない。

【0007】本発明は、サービスポート取出プラグの取付位置についてはアームの先端部外周面であれば特に限定しないが、その好ましい実施態様として、当該取出プラグのホース接続部がアームの背面に対して交差する方向に向くように同アームの背面側に取り付けることを推奨する(図1参照)。この場合、サービスポート取出プラグに接続されたサービスポート用の油圧ホースはアームの背面側に位置することになるので、当該油圧ホースに弛みがあってもその弛み部分が殆ど作業の邪魔にならない。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図7は本実施形態で採用した小型

のバックホー1を示しており、このバックホー1は走行装置2と旋回機体3と掘削装置4とから主構成されている。なお、以下、バックホー1の走行方向(図7の左右方向)を前後方向といい、この前後方向に直交するバックホー1の左右方向(図7の紙面貫通方向)を左右方向という。

【0009】走行装置2は、ゴム製履帯を有するクローラ走行体5を左右一対備えと共に、これら走行体5を油圧モータM1で駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置2の前部にはドーザ6が設けられている。旋回機体3は、走行装置2の左右クローラ走行体5間の中央部に設けられた軸受7に、上下方向の旋回軸心A回りに回動自在に支持された旋回台8を備え、この旋回台8の後部には同旋回台8前部に取り付けられた掘削装置4等との重量バランスを図るカウンタウェイト9が装着されている。

【0010】この旋回機体3の後面側は、図3に示すように、略旋回軸心Aを中心とする円弧状に形成されていると共に、旋回したときにこの機体後面が描く旋回軌跡円が走行装置2の左右幅内に収まるように形成されている。また、旋回機体3の左右幅は前記機体後面が描く旋回軌跡円の直径より幅狭に形成されている。旋回機体3後部の、旋回台8とウェイト9との間は上方に開口状とされ、この開口部10はボンネット11により閉塞状とされ、また旋回台8の内部は機器類が収容可能なように中空状とされている。

【0011】旋回機体3上の前部左側には、走行装置2、旋回機体3、掘削装置4に備えられた油圧機器操作のレバー、ペダル等を備えた操縦装置12が設けられ、この操縦装置12下方の旋回機体3内には各油圧機器を制御する制御バルブユニット13が配置されている。このバルブユニット13は、操縦装置12からの制御信号に基づき、前記走行用の油圧モータM1や旋回機体3旋回用の油圧モータM2、及び、掘削装置4の後述するブーム34、アーム35及びバケット36を駆動する各油圧シリンダ37、38、39等に作動油を供給する。

【0012】また、操縦装置12後方のボンネット11上には運転席14が設けられ、このボンネット11上面の運転席14が設けられるところは、安定感をだすために、上方から凹設された凹部15とされている。さらに、操縦装置12とボンネット11との間は、左右どちらからでも乗降できると共に左右方向に通過可能な通路状に形成されている。

【0013】図3に示すように、ボンネット11内には、エンジン16、ラジエータ17、前記エンジン16により駆動される油圧ポンプ18、エンジン16用の燃料タンク19、各油圧機器用の作動油タンク20等が収容されている。前記エンジン16は旋回機体3の左右方向中央部に横置き配置されていて、エンジン16のクラ

ンク軸心Dが旋回機体3の左右方向に略一致されている。このエンジン16の右側方にラジエータ17が配置され、エンジン16の左側に油圧ポンプ18が配置されて固定されている。油圧ポンプ18の上方にはマフラ21が前後方向に配置され、油圧ポンプ18の下方には前後方向に長く形成された燃料タンク19が配置され、エンジン16の後方下部側には作動油タンク20が配置されている。

【0014】前記作動油タンク20はウェイト9に上方から凹設することにより一体形成されており、左右方向横長に形成され、この作動油タンク20の上端開口を閉塞する蓋体20aの左側には、補助タンク22が設けられている。また、この補助タンク22の左側にはバッテリー23が配置固定されている。また、エンジン16の上部右側後方には、エアクリーナ24が左右方向に配置され、このエアクリーナ24の吸気ホース25は、このエアクリーナ24からエンジン16上部の左側を迂回してエンジン16の前方側に延設されているとともに、エンジン16上部前方を右方に向けて延設され、ラジエータ17の前側で下方に向けて該ラジエータ17の下方側まで延設されている。

【0015】図3に示すように、ラジエータ17はボンネット11の右側よりに配置されており、また、エンジン16の右側には、同エンジン16によって回転駆動されるファン26が取り付けられ、このファン26によって起風される冷却風は、右方すなわちラジエータ17に向けて送風され、ラジエータ17のコアを通してボンネット11の側面に形成した排風口(図示せず)から排出される。

【0016】なお、ラジエータ17の下方側の、旋回機体3の下面に冷却空気の取入れ口(図示せず)が形成されている。また、ラジエータ17のコアを通った冷却風がラジエータ17の左方にもどらないよう、ラジエータ17の上面および前後面とボンネット11内面との間、ラジエータ17の右側下端縁と開口部10の右側縁部との間はシール材によって閉塞されている。

【0017】図4に示すように、ボンネット11は後下端部がヒンジアーム27を介してウェイト9に設けた左右軸28に回動自在に枢着されていて、図4に仮想線で示すように、当該ボンネット11全体を後方側に回動させてボンネット11内の各種機器を点検できるようになっている。なお、エンジン16の右側前方の旋回機体3内には、同旋回機体3旋回用の油圧モータM2が配置されている。

【0018】図3に示すように、旋回機体3内の右側前部には上下一対の支持ブラケット29が配置されて旋回機体3に固定され、この支持ブラケット29の前端部は旋回機体3前面に形成された開口から前方へ突出され、この突出端部に支軸31を介して揺動ブラケット32が上下軸回りに回動自在に枢着されている。この揺動ブラ

ケット32の右部には、ラジエータ17下方の旋回機体3内に配置されたスイングシリンダ33のピストンロッド33aが上下軸回りに回動自在に枢着されており、該スイングシリンダ33のピストンロッド33aの出退によって揺動ブラケット32が支軸31回りに左右に揺動される。

【0019】図7に示すように、前記掘削装置4は、基部が揺動ブラケット32に左右軸回りに揺動自在に枢着されたブーム34と、このブーム34の先端に左右軸回りに揺動自在に枢着されたアーム35と、このアーム35の先端にスクイ・ダンプ自在に取り付けられたバケット36とを備えている。図1及び図2に示すように、ブーム34は、揺動ブラケット32とブーム34の中途部との間に設けられたブームシリンダ37によって揺動動作され、アーム35は、ブーム32の中途部とアーム35の基部との間に設けられたアームシリンダ38によって揺動動作され、バケット36は、アーム35の基部とバケット36の取付部との間に設けられたバケットシリンダ39によってスクイ・ダンプ動作される。

【0020】すなわち、これらの各油圧シリンダ37、38、39のうち、ブームシリンダ37は、その基端部がブーム34の屈曲部にピン結合され、そのピストンロッド37aが揺動ブラケット32の上部にピン結合されている。また、アームシリンダ38は、その基端部がブーム34の屈曲部の背面側に形成したブームブラケット40にピン結合され、そのピストンロッド38aがアーム35の基端部に一体形成されたアームブラケット41の後端部にピン結合されている。更に、バケットシリンダ39は、その基端部がアームブラケット41の前端部にピン結合され、そのピストンロッド39aがアーム35の先端に揺動自在に設けたバケットリンク42にピン結合されている。

【0021】上記各油圧シリンダ37に作動油を供給するための油圧ホース43、44、45はすべて前記制御バルブユニット13に接続されているとともに、図2に示すように、中空角形断面よりなるブーム34内に収納されている。このうち、ブーム37用の油圧ホース43は、ブーム37の屈曲部の手前から背面側に露出するように配管され、ブームシリンダ37のプラグに接続されている。

【0022】また、アーム35用の油圧ホース44は、ブームブラケット37の間からブーム34の背面側に露出するように配管され、アームシリンダ38のプラグに接続されている。更に、バケット36用の油圧ホース45は、ブーム34の先端からアームの背面側に露出するように配管され、バケットシリンダ39のプラグに接続されている。

【0023】なお、上記各油圧シリンダ37、38、39の制御バルブユニット13に対する配管、及び、後述するサービスポート用配管46はその全ての経路をゴム製

の油圧ホースで行ってもよいし、ブーム34の断面内を通過する部分を鉄管で構成するようにしてもよい。前記制御バルブユニット13には、更に、油圧ブレーカやオーガ等のバケット掘削以外の作業を行う作業機に作動油を供給するためのサービスポート用配管46が接続されており、この配管46は、図1及び図2に示すように、ブーム34の断面内を通過してアーム35の先端部まで延設されており、かつ、そのアーム35の先端部に、当該サービスポート用配管46の先端が接続されたサービスポート取出プラグ47が取り付けられている。

【0024】この取出プラグ47は、アーム35の背面に固定された取付本体部48と、油圧ブレーカ等の油圧ホース48を接続するためのホース接続部49とを備えており、このホース接続部49がアーム35の背面に対して交差（図例では直交）する方向に向くように、取付本体部48をアーム35の背面側に取り付けられている。

【0025】図5～7に示すように、ボンネット11の前面下端縁部にはボンネット11を旋回機体3に対して固定するためのロック装置50が設けられている。このロック装置50は、ボンネット11に回動自在に設けられた操作レバー51と、ボンネット11の内部へ貫通した操作レバー51の回動軸52に固定された掛止フック53と、この掛止フック53が掛止すべく旋回機体3の床プレート54に固定されたロックピン55と、このロックピン55を掛止フック53の掛止位置に案内するためのガイド部材56と、を備えている。

【0026】このうち、操作レバー51の回動中心に固定した回動軸52はボンネット11の内側に固定した筒部57に挿通され、この筒部57から突出する回動軸52の突出端部に、前記掛止フック53の上部が固定されている。掛止フック53の下端部には前記ロックピン55に引っ掛かる鉤部58が形成されている。また、掛止フック53の上部には前記筒部57に巻き付けられた巻きバネ59の一端が引っ掛けられ、この巻きバネ59により当該掛止フック53の鉤部58を常にロックピン55側へ付勢している。

【0027】なお、上記鉤部58の下端縁には、ロックピン55が当接すると当該掛止フック53をそのロックピン55から離れる方向へ揺動させるカム面60が形成されている。ボンネット11の内面側には、断面コ字状のチャンネル材よりなる固定部材61が前記筒部57を上から覆うように固定されており、この固定部材61の内側でかつ掛止フック53とボンネット11壁面との間に、鋼製板材よりなる前記ガイド部材56が固定されている。このガイド部材56は、上方に向かうに従ってロックピン55に近づく方向に傾斜したガイド縁部62をその下端縁に備えており、ボンネット11のシール材63（図5参照）が床プレート54に当接したときに、当該ガイド縁部52の中間部がロックピン55に丁度接す

るように位置決めされている。

【0028】上記構成に係るロック装置50によれば、開放状態にあるボンネット11を閉方向に下方揺動させると、掛止フック53のカム面60がロックピン55に当接した状態で同フック53が反ロック方向に揺動され、さらにボンネット11を閉方向に揺動させると、ロックピン55がカム面60から外れて巻きバネ59の付勢力により掛止フック53がロック方向に揺動し、これによって鉤部58がロックピン55を掛止してロック状態となる。

【0029】この場合、当該ロック装置50では、ボンネット11の閉鎖移動過程において、ガイド部材56のガイド縁部62がロックピン55を掛止フック53の掛止位置に案内するので、本実施形態で採用したフルオープン式のボンネット11のように下端縁部が撓みやすいボンネット11であっても、当該ボンネット11を閉鎖するだけで確実なロックが行えるようになる。

【0030】また、図6に示すように、ボンネット11の閉鎖後において、ガイド部材56のガイド縁部62がロックピン55を掛止フック53との間で挟み込み、同ロックピン55を適性な掛止位置に位置決めするので、掛止フック53がロックピン55から外れにくくなってロック状態を確実に保持できるようになる。なお、図7に示すように、本実施形態のバックホー1にはキャノピ64が着脱自在に装着され、このキャノピ64の支柱はウェイト9の左右側部に取り付けられている。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アームの先端に取り付けられるバケット以外の油圧プレカ等の作業機に対する配管距離を可及的に短くできる

ので、バケット以外の作業機に対する配管接続作業が簡単になり、また、同配管の弛み部分がブームの外部に露出することがないので、配管後の掘削装置の運転操作がより行いやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】掘削装置の先端部の側面図である。

【図2】掘削装置の基端部の側面図である。

【図3】旋回機体の平面断面図である。

【図4】旋回機体の側面断面図である。

【図5】ボンネットのロック装置の断面図である。

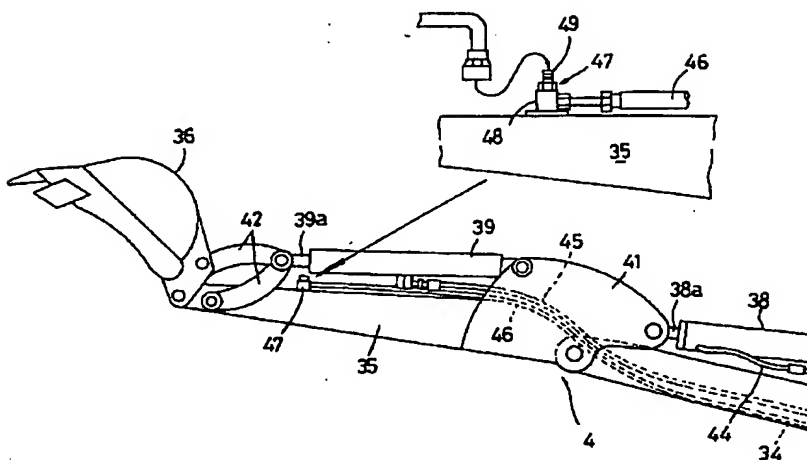
【図6】図5のロック装置を右側から見た側面図である。

【図7】バックホーの全体側面図である。

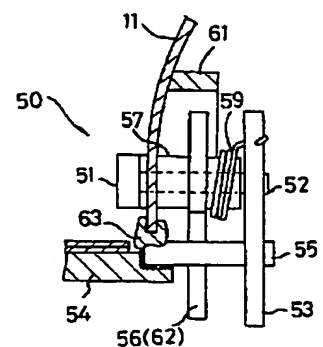
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | バックホー（旋回作業機） |
| 2  | 走行装置         |
| 3  | 旋回機体         |
| 4  | 掘削装置         |
| 8  | 旋回台          |
| 13 | 制御バルブユニット    |
| 34 | ブーム          |
| 35 | アーム          |
| 36 | バケット         |
| 37 | ブームシリンダ      |
| 38 | アームシリンダ      |
| 39 | バケットシリンダ     |
| 46 | サービスポート用配管   |
| 47 | サービスポート取出プラグ |
| 49 | ホース接続部       |

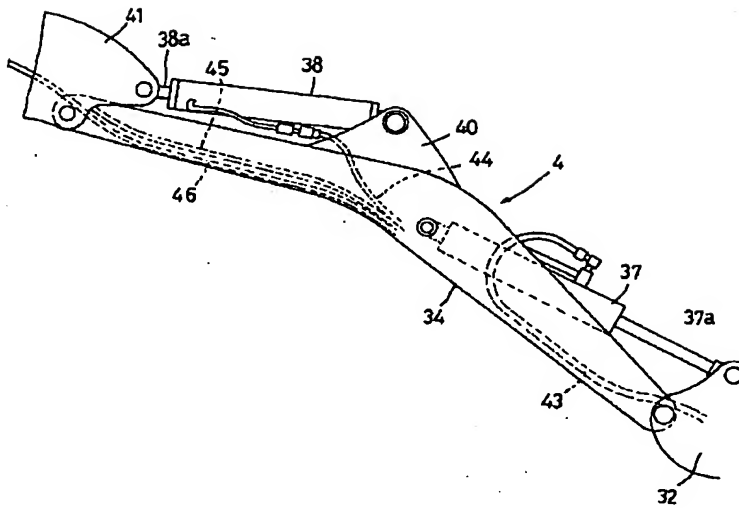
【図1】



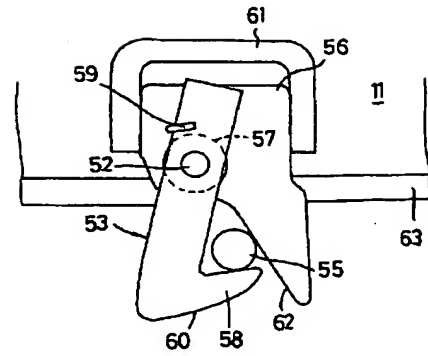
【図5】



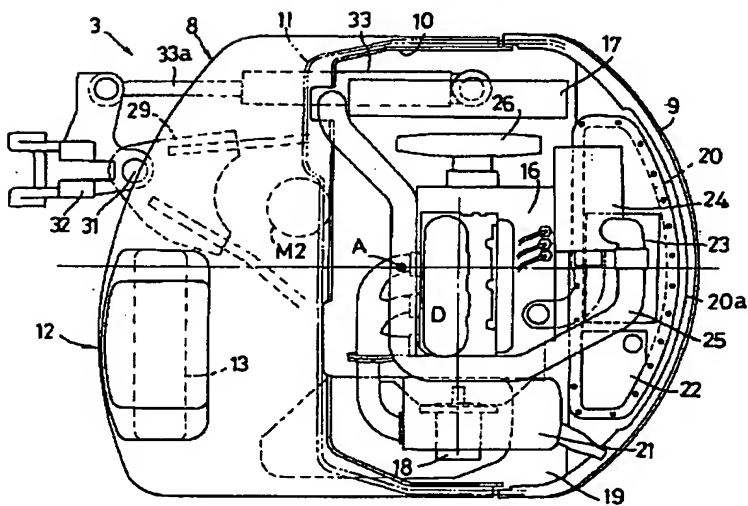
【図2】



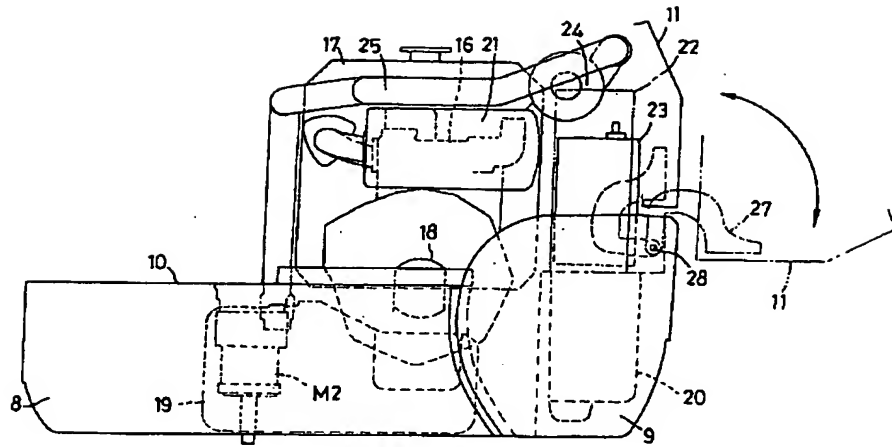
【図6】



【図3】



【図4】



【図7】

